

O I P E  
JUN 20 2002  
JC98  
U.S. TRADEMARK OFFICE  
Please type a plus sign (+) inside this box → 

Under the Paperwork Reduction Act of 1995, no persons are required to respond to a collection of information unless it displays a valid OMB control number.

# TRANSMITTAL FORM

(to be used for all correspondence after initial filing)

Application Number	09/681,403
Filing Date	03/29/2001
First Named Inventor	FOSSE
Group Art Unit	3616
Examiner Name	DRAPER, D.
Total Number of Pages in This Submission	47874.255186

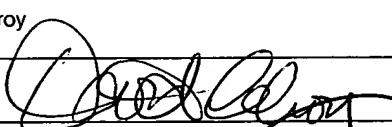
ENCLOSURES (check all that apply)		
<input type="checkbox"/> Fee Transmittal Form	<input type="checkbox"/> Assignment Papers (for an Application)	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group
<input type="checkbox"/> Fee Attached	<input type="checkbox"/> Drawing(s)	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences
<input type="checkbox"/> Amendment / Response	<input type="checkbox"/> Licensing-related Papers	<input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)
<input type="checkbox"/> After Final	<input type="checkbox"/> Petition	<input checked="" type="checkbox"/> Proprietary Information
<input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)	<input type="checkbox"/> Petition to Convert to a Provisional Application	<input type="checkbox"/> Status Letter
<input type="checkbox"/> Extension of Time Request	<input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address	<input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below):
<input type="checkbox"/> Express Abandonment Request	<input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer	<input type="checkbox"/> Postcard.
<input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement	<input type="checkbox"/> Request for Refund	
<input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)	<input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s) _____	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/ Incomplete Application	Remarks	
<input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53		

RECEIVED

JUL 02 2002

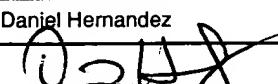
GROUP 3600

## SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT

Firm or Individual name	David P. LeCroy
Signature	
Date	06/20/2002

## CERTIFICATE OF MAILING

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service as first class mail in an envelope addressed to: Assistant Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231 on this date:

Typed or printed name	Daniel Hernandez
Signature	
Date	06/20/2002

Burden Hour Statement: This form is estimated to take 0.3 hours to complete. Time will vary depending upon the needs of the individual case. Any comments on the amount of time you are required to complete this form should be sent to the Chief Information Officer, U.S. Patent and Trademark Office, Washington, DC 20231. DO NOT SEND FEES OR COMPLETED FORMS TO THIS ADDRESS. SEND TO: Assistant Commissioner for Patents, Washington, DC 20231.

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen



Intyg  
Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande AB Volvo, Göteborg SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9803314-5  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1998-09-30  
Date of filing

Stockholm, 2002-06-10

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

Hjördis Segerlund  
Hjördis Segerlund

Avgift  
Fee 170:-

RECEIVED  
JUL 02 2002  
GROUP 3600

46 31 7119555

Ink. Patent- och reg.verket

108908 PA  
1998-09-291998-09-30  
Huvudfoxen Kassan

## 5 TITEL:

Arrangemang vid fordonsratt.

## TEKNISKT OMRÅDE:

10 Föreliggande uppfinning avser ett arrangemang vid en fordonsratt, enligt ingressen till det efterföljande patentkravet 1.

## TEKNIKENS STÅNDPUNKT:

15 En konventionell fordonsratt innehåller normalt ett nav som är fast anordnat i den övre delen av fordonets rattaxel samt ett antal ekrar som är anordnade på navet. Ekrarna förbinder navet med en rattkrans. Enligt känd teknologi gjuts normalt navet i aluminium. Ekrarna utgörs av detaljer 20 av platt- eller rundstål som gjuts in i navet. Rattkransen tillverkas av rundstål, som i sin tur gjuts fast vid ekrarna.

25 Dagens fordonsrattar är ofta utrustade med en krockkudde-modul, d.v.s. en särskild enhet som innehåller en uppblåsbar krockkudde, en gasgenerator, en konsol avsedd för infästning i rattens nav samt ett hölje som omsluter krockkudden och gasgeneratorn. Gasgeneratorn är i sin tur ansluten till en accelerationssensor som på känt sätt är inrättad att detektera om en onormalt kraftig retardation föreligger hos det aktuella fordonet. Om så är fallet avger 30 accelerationssensorn en signal till gasgeneratorn, vilken i sin tur aktiveras för uppblåsning av krockkudden.

35 Enligt känd teknik innehåller tillverkningen av fordonet ett moment där den separata krockkuddmodulen monteras och fixeras i anslutning till rattens nav.

40 En nackdel med en sådan känd konstruktion är att den har en relativt hög vikt och är relativt utrymmeskrävande, vilket är en följd av arrangemanget med den ovan nämnda krockkudde-

46 3 119555

Ink. t Patent- och reg.verket

1998-09-30

Huvudforsen Kassan

2

modulen i rattens nav. Detta står givetvis i kontrast till de generella önskemål som föreligger i fordonssammanhang vad beträffar en så låg vikt och ett så litet utrymmesbehov som möjligt hos de komponenter som monteras på fordonet. I samband med styrinrättningar för fordon är det i synnerhet önskvärt med en låg vikt och ett högt tröghetsmoment hos de ingående komponenterna.

Genom att i enlighet med känd teknik montera krockkudde-modulen i anslutning till fordonsrattens nav fås således en förhöjd totalvikt hos fordonet, vilket i sin tur ökar dess bränsleförbrukning. Dessutom medför en förhöjd vikt också en ökad känslighet i ratten för torsionsvibrationer (d.v.s. vibrationer i vridled) i ratten, vilket i sin tur kan orsakas av eventuell obalans i hjulen under drift med fordonet. Detta medför en försämrad komfort för i synnerhet fordonets förare, som ju håller i ratten under körning.

En förhöjd vikt hos ratten medför också att egenfrekvensen avseende böjning hos rattstrukturen (d.v.s. ratten och rattaxeln) sänks. I nogynnsamma fall kan detta medföra att böjegenfrekvensen hamnar på en nivå där vibrationer och störningar i ratten förstärks, vilket också bidrar till en försämrad komfort.

I samband med dagens fordon finns det dessutom önskemål att ge fordonets styrinrättning energiabsorberande egenskaper. Anledningen till detta är främst att det finns önskemål på att en förare som inte använder bilbältet ändå skall ges ett visst skydd om denne slungas mot ratten vid en eventuell kollision. Detta krav angående rattens energiupptagning gäller för övrigt även det fall när föraren har bilbältet på sig. I det senare fallet måste man nämligen ta hänsyn till omständigheten att föraren i vissa körfall faktiskt kan träffa ratten i samband med en kollision även om denne är fastspänd med bilbältet. Detta kan ske t.ex. om

1998-09-30

Huvudboxen Kassan

3

föraren har sätet placerat i en långt framskjuten position eller om bilbältet har ett onormalt stort slack.

Det finns således krav på att utforma styrinrättningen så att den tar upp energi i samband med en eventuell kollision. Enligt känd teknik kan denna energiabsorption tillhandahållas genom att ratten utformas med deformbara och eftergivliga ekrar. Detta gör att den nedre delen av rattkransen, d.v.s. den del som är närmast förarens bröstkorg, kan ge efter och böjas ned när den träffas av föraren vid en eventuell kollision. Under denna nedböjning absorberas energi.

En nackdel med sådana kända konstruktioner är dock att de inte ger avsedd effekt om en kollision sker när ratten har vridits exempelvis ett halvt varv, vilket ju är fallet vid kurvtagning. De eftergivliga ekrarna kommer då att hamna på en position i förhållande till föraren som inte är optimal vad beträffar energiabsorptionen, vilket kan medföra att den önskade funktionen uteblir.

#### REDOGÖRELSE FÖR UPPFINNINGEN:

Ett huvudsakligt ändamål med föreliggande uppförande är att tillhandahålla ett förbättrat arrangemang vid en fordonsratt, som i synnerhet uppvisar en krockkudde, vilket medger ett effektivt utnyttjande av tillgängligt utrymme, en låg vikt samt en hög grad av komfort. Detta ändamål uppnås medelst ett arrangemang, vars särdrag framgår av efterföljande patentkrav 1.

Arrangemanget enligt uppförandet innefattar ett nav för infästning i en rattaxel, ett skålformigt element förbundet med navet samt åtminstone en eker som förbinder nämnda skålformiga element med en rattkrans, varvid navet, det skålformiga elementet och ekern är integrerat utformade i ett enda materialstycke. Uppfinningen kännetecknas av att

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998-09-30

Huvudforsen Kassan

4

nämnda skålformiga element utgör ett hölje som inrymmer en krockkudde samt medel för uppblåsning av krockkudden i händelse av kollision med fordonet, varvid ett väggparti hos nämnda skålformiga element åtminstone delvis utgör en del av nämnda medel för uppblåsning av krockkudden.

5

I enlighet med uppföringen erhålls en rattstruktur som bidrar till en minskad vikt hos fordonet och ett optimalt utnyttjande av utrymmet i anslutning till rattens nav. Vidare behöver ingen separat krockkuddemodul monteras i rattens nav. Istället kan komponenter i form av en krockkudde och en till denna hörande gasgenerator packas direkt i nämnda skålformiga element i anslutning till rattens nav, närmare bestämt så att rattskålens vägg också utgör en del av gasgeneratorn.

10

15

Ett ytterligare ändamål med uppföringen är att tillhandahålla en hög komfort för fordonets förare. För att uppnå detta ändamål är uppföringen enligt en föredragen utföringsform utformad på så vis att krockkudden är anordnad så att en huvudsaklig andel av dess massa är utbredd längs den inre periferin hos nämnda skålformiga element. På så vis fås en höjning av tröghetsmomentet hos ratten, vilket i sin tur gör att ratten blir mindre känslig för vibrationer som exempelvis kan uppstå till följd av torsionssvängningar i rattsystemet. Sådana svängningar kan i sin tur uppstå till följd av exempelvis hjulbalans. Denna viktfördelning som uppnås enligt utföringsformen ger också en lägre torsionsegenfrekvens, vilket i sin tur medför en mindre risk att eventuella vibrationer och andra mekaniska störningar i ratten samverkar med och förstärks av rattsystemets egenfrekvens.

20

25

30

35

Genom uppföringen tillhandahålls dessutom en effektiv energiupptagning vid en eventuell kollision. I synnerhet kan en likformig, d.v.s. symmetrisk, energiupptagning

1998-09-30

Huvudforsen Kassan

5

erhållas vid påkänning mot ratten vid en eventuell kollision med det aktuella fordonet. Detta innebär att fordonets förare erhåller samma skydd oberoende av hur mycket ratten har vridits i kollisionsögonblicket. Detta bidrar till en mer optimal energiupptagningsförmåga hos arrangemanget enligt upfinningen.

Fördelaktiga utföringsformer av upfinningen framgår av de efterföljande beroende patentkraven.

10

**FIGURBESKRIVNING:**

Uppfinningen kommer i det följande att förklaras närmare med hänvisning till ett föredraget utföringsexempel och de bifogade ritningarna, i vilka

15

figur 1 visar en perspektivvy av en fordonsratt som är avsedd att utnyttjas i samband med den föreliggande upfinningen,

20

figur 2 visar en sidovy av nämnda fordonsratt, längs dess symmetriaxel, och

25

figur 3 visar en sidovy av ett arrangemang enligt upfinningen, vilket innehållar en krockkudde och en gasgenerator.

**FÖREDRAGEN UTFÖRINGSFORM:**

30

I figur 1 visas den principiella utformningen av ett arrangemang enligt den föreliggande upfinningen, vilket i synnerhet kan utnyttjas vid ett fordon. Således framgår av figur 1 en fordonsratt 1 som enligt en föredragen utföringsform är anordnad i anslutning till en styrinrättnings. Närmare bestämt är ratten 1 fast anordnad på en rattaxel 2. Det skall noteras att figur 1 endast visar stommen för ratten 1, och att denna på sedvanligt

35

Ink t Patent- och reg.verket

1998 -09- 30

Huvudfoxen Kassan

6

sätt är avsedd att täckas med stoppningsmaterial och klädsel.

Ratten 1 är uppbyggd av ett huvudsakligen skålformigt och skalliknande element i vars bottendel finns upptaget ett hål där rattaxeln 2 är infäst. Skalets bottendel utgör på så vis ett nav 4 för ratten 1. Skalet kan tillverkas genom gjutning av exempelvis stål eller aluminium, men lämpar sig även att tillverkas av exempelvis kompositmaterial. Skalet kan även tillverkas genom s.k. hydroformning, vilket är en i sig känd metod där vatten utnyttjas vid pressning av skalet.

Enligt vad som framgår av figur 1 är navet 4 huvudsakligen ovalt till formen, sett ovanifrån. Formen hos navet 4 anpassas efter önskemål på rattens 1 slutliga utseende och kan givetvis även vara exempelvis cirkulär.

Ratten 1 är utformad så att navet 4 övergår i en nedre skaldel 5 med utsträckning kring rattaxelns 2 tänkta längsgående axel. Vidare övergår den nedre skaldelen 5 i en avsats 6 med radiell utsträckning i förhållande till nämnda axel. Avsatsen 6 övergår i sin tur i en övre skaldel 7. På så vis bildas en skålformig och skalliknande struktur, varvid den övre skaldelen 7 har större ytterdimensioner än den nedre skaldelen 6. Enligt vad som kommer att förklaras i detalj nedan kan dimensionerna hos skaldelarna 5, 7 och avsatsen 6 väljas för att ge ratten 1 dess önskade egenskaper vad beträffar t.ex. energiabsorption, egenfrekvens, hållfasthet och vikt. Enligt vad som kommer att beskrivas nedan bildar dessutom delarna 5, 6, 7 ett skålformigt element som företrädesvis är inrättat så att det inrymmer komponenter hörande till ett säkerhetssystem som innehåller en krockkudde (framgår ej av figur 1).

35

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998-09-30

Huvudtioxen Kassan

7

Den övre skaldelen 7 övergår på vissa förutbestämda ställen i ett antal element som utgör ekrar hos ratten 1. Antalet ekrar kan variera, men i enlighet med utföringsformen innehållar ratten 1 fyra sådana ekrar, fördelade längs skalets omkrets, närmare bestämt två övre ekrar 8a och två nedre ekrar 8b. De nedre ekrarna 8b är de ekrar som är avsedda att vara positionerade närmast fordonets förare. Ekrarna 8a, 8b övergår i sin tur i en rattkrans 9, som på vanligt vis är huvudsakligen cirkulär. Rattkransen 9 är företrädesvis formad som ett rör eller en solid ring. Vid tillverkning av ratten 1 gjuts företrädesvis hela skalet inklusive ekrarna 8a, 8b och rattkransen 9 i ett enda stycke. Eftersom en sådan gjutning kan göras i ett enda processteg medger uppfinningen en kostnadseffektiv tillverkning.

Fastän begreppet "eker" har använts i detta sammanhang gäller att dessa element utgör en integrerad del av skalet, närmare bestämt en utskjutande del från den övre skaldelen 7. Företrädesvis utgör ekrarna 8a, 8b således inte separata detaljer som monteras på skalet.

I figur 2 visas en sidovy av halva ratten 1, varvid ett plan 10 sträcker sig längs den symmetriaxel som löper genom ratten 1 och dess rattaxel (framgår ej av figur 2). I figuren illustreras de viktigaste parametrarna som beaktas vid dimensioneringen av ratten 1 enligt uppfinningen. Om det antas att navet 4 är cirkulärt framgår av figuren att navet 4 har en viss radie  $r$ , räknat från centrum av det hål 3 som är avsett för infästningen av rattaxeln. Vidare har den nedre skaldelen 5 en viss höjd  $h$ , d.v.s. räknat från navet 4 och upp till avsatsen 6. Dessutom har den övre skaldelen 7 vid dess nedre kant en viss radie  $R$  räknat från hålets 3 centrum.

35

Ink t Patent- och reg.verket

46 3 7119555

1998-09-30

Huvudtalen Kassan

8

Av figur 2 framgår att ekrarna 8a, 8b är svagt kurvformiga i sin utsträckning från den övre skaldelen 6 till rattkransen 9. Vidare gäller att respektive eker 8a, 8b har ett tvärsnitt som är skål- eller ~~likn~~formigt, d.v.s. ett tvärsnitt som är huvudsakligen U-formigt längs dess utsträckning från rattkransen 9 till den övre skaldelen 7. Formen på detta tvärsnitt kan definieras med djupet d hos respektive eker 8a, 8b. Djupet d kan också variera längs respektive ekers 8a, 8b utsträckning. Genom lämplig utformning av geometrin och tjockleken hos skaldelarna 5, 7 och av ekrarna 8a, 8b får en rattkonstruktion där ekrarna 8a, 8b är mycket styva. Vid en påkänning i samband med en eventuell kollision kommer ratten 1 att deformeras vid avsatsen 6, så att den övre skaldelen 7 böjs i förhållande till den nedre skaldelen 5. Ekrarna 8a, 8b deformeras mycket obetydligt vid sådan ~~påkänning~~. På så vis tillhandahåller ratten 1 en effektiv energiabsorption om föraren hos det aktuella fordonet skulle slungas framåt mot ratten vid en eventuell kollision.

Ratten 1 kan ges en likformig energiupptagning, d.v.s. så att rattens 1 energiupptagning får ett likartat förlopp oberoende av om ratten 1 har vriddits, vilket kan vara fallet om en kollision inträffar vid kurvtagning. Denna likformiga energiabsorption kan särskilt erhållas om navet 4 ges en huvudsakligen cirkulär form, sett ovanifrån.

Enligt vad som framgår av figur 1 och 2 innehållar ratten 1 förstärkningar 11a, 11b som sträcker sig mellan respektive övre eker 8a och undre eker 8b. Förstärkningarna 11a, 11b utgör integrerade delar av skalet, närmare bestämt i form av förlängningar av den övre skaldelen 7 som övergår i respektive eker 8a, 8b.

I figur 3 visas en sidovy av ett arrangemang enligt uppfinningen, vilket innehåller en ratt 1 som uppår

1998-09-30

Huvudförsen Kassan

9

komponenter hörande till ett säkerhetssystem som innefattar en uppblåsbar krockkudde 12. Förutom krockkudden 12 uppår ratten 1 en uppblåsningsanordning 13, vilken företrädesvis utgörs av en gasgenerator som är inrättad för uppblåsning 5 av krockkudden 12 i händelse av kollision. Enligt vad som i sig är förut känt är gasgeneratorn 13 för detta ändamål ansluten till en (ej visad) accelerationssensor som på känt sätt är inrättad att detektera om en onormalt kraftig retardation hos fordonet föreligger. Om så är fallet avger 10 accelerationssensorn en signal till gasgeneratorn 13, vilken i sin tur aktiveras så att krockkudden 12 blåses upp.

En grundläggande princip bakom den föreliggande uppfinningen är att krockkudden 12 och gasgeneratorn 13 är 15 arrangerade i ratten 1 så att det skålformiga elementet som definieras av skaldelarna 5, 7 och avsatsen 6 utgör ett hölje eller en inneslutning för krockkudden 12 och gasgeneratorn 13. Närmare bestämt utgör det skålformiga 20 elementets väggpartier 5, 6, 7 åtminstone delvis en del av gasgeneratorn 13. På så vis tillhandahålls ett effektivt utnyttjande av utrymmet i ratten 1 och en låg vikt hos ratten 1.

Uppfinningen baseras också på principen att krockkudden 12 25 i sitt inaktiva, icke uppblåsta, tillstånd är anordnad på ett sådant sätt att huvuddelen av dess massa är utbredd längs insidan av periferin hos det skålformiga element som bildas av den övre skaldelen 7. Genom en sådan utbredd 30 massa ges en sådan viktfördelning hos ratten 1 att en förhållandevis stor del av dess totala massa positioneras längs dess yttre periferi. På så vis fås ett relativt högt tröghetsmoment I hos ratten 1, vilket medför en minskad 35 känslighet för vibrationer som exempelvis kan uppstå till följd av torsionssvängningar i rattsystemet. Sådana svängningar kan i sin tur uppstå till följd av förekommande

1998-09-30

Huvudtacken Kassan

10

hjulobalans samt ojämnheter i vägbanan. Genom en höjning av tröghetsmomentet  $I$  fås också en sänkning av torsionsegenfrekvensen  $f_T$  hos ratten 1. Torsionsegenfrekvensen  $f_T$  hos ratten 1 kan något förenklat bestämmas i enlighet med följande samband:

$$f_T = (1/2\pi) \times \sqrt{k_T/I}$$

där  $k_T$  är vridstyrheten för rattaxeln tillsammans med ratten, och  $I$  är det sammanvägda tröghetsmomentet för rattaxeln tillsammans med ratten. Genom en lämplig avstämning av material, dimensioner och viktfördelning hos det uppfinningsenliga arrangemanget kan torsionsegenfrekvensen  $f_T$  sänkas till ett värde där den inte sammanfaller med övriga förväntade vibrationsfrekvenser i fordonet och således inte samverkar med sådana eventuella vibrationer, såsom vibrationer från hjulen. På så vis erhålls en hög grad av komfort för fordonets förare, genom att vibrationer och störningar i ratten 1 kan reduceras till ett minimum.

I enlighet med uppfinnningen, och enligt vad som framgår av figur 3, erhålls den ovannämnda fördelningen med en huvuddel av krockkuddens 12 massa längs rattens 1 kant genom en lämplig vikning av krockkudden 12 vid packning av denna i ratten 1.

Det kan noteras att ett förhållandevis lågt tröghetsmoment  $I$  bidrar till en förhållandevis "livlig" känsla för föraren under körning med fordonet, medan ett förhållandevis högt tröghetsmoment  $I$  ger en högre grad av "trygghet" och komfort för föraren. Genom den ovannämnda viktfördelningen samt dimensioneringen av ratten 1, krockkudden 12 och gasgeneratorn 13 kan tröghetsmomentet  $I$  hos ratten 1 tillsammans med rattaxeln 2 stämmas av inom ett

1998-09-30

Huvudforsen Kassan

11

förutbestämt intervall, så att en optimal avvägning av förarens körupplevelse erhålls.

En annan parameter som företrädesvis stäms av enligt uppfinningen är rattens böjegenfrekvens  $f_B$ , vilken något förenklat kan bestämmas enligt följande samband:

$$f_B = (1/2\pi) \times \sqrt{k_B/m_R}$$

där  $k_B$  är böjstyrheten för rattaxeln och  $m_R$  utgörs av en "vibrerande massa" som kan sägas bestå av massan hos ratten 1 och massan hos den del av rattaxeln 2 som är närmast belägen ratten 1. Genom den minskning i vikt som i enlighet med uppfinningen möjliggörs genom att det skålformiga elementet 5, 6, 7 inrymmer krockkudden 12 och gasgeneratorn 13, fås således en ökning av böjegenfrekvensen  $f_B$ . Detta är en fördel eftersom böjegenfrekvensen  $f_B$  då med god marginal kan fås att överstiga de frekvenser där störningar i form av vibrationer och liknande kan förväntas förekomma i fordonet.

vid konstruktionen av ratten enligt uppfinningen utgås från en konformig komponent som är avsmalnande i riktning mot rattaxeln 2. Denna komponent modifieras för att anpassas dels till det önskade utseendet hos den färdiga ratten 1 och dels till dess önskade egenskaper. Enligt uppfinningen dimensioneras företrädesvis ratten 1 så att den ges en så hög lägsta egenfrekvens som möjligt under det att vikten hos den kompletta ratten 1 minimeras. Genom noggrann avstämning av rattens 1 dimensioner ges en lägsta egenfrekvens som överskriber ett relativt högt minimivärde, som t.ex. kan sättas till 60 Hz. På så vis erhålls en betryggande marginal till den frekvens som störningar förekommer vid, vilken exempelvis kan vara 40 Hz.

35

Ink. t Patent- och reg.verket

1998-09-30

Huvudboxen Kasse

12

Den omständigheten att rattkransen 9 är avsedd att täckas med stoppning, t.ex. i form av skum, påverkar också egenfrekvensen hos den kompletta ratten 1. När rattskummet monteras på ratten sänks nämligen egenfrekvensen, vilket i sin tur beror på att rattens 1 totala massa ökar. Vidare gäller att rattkransen 9 är den del som påverkar egenfrekvensen mest, beroende på att denna kan ses som en massa och skaldelarna 5, 7 kan ses som en fjäder med en viss styvhets. Vid val av rattens 1 dimensioner utnyttjas 5 kändedom om att egenfrekvensen för en ring med viss massa, material och dimensioner kan beräknas ur kända formler, varvid ringens egenfrekvens är proportionell mot  $(m_r)^{-1/2}$ , där  $m_r$  är ringens massa. En lätt rattkrans 9 kommer då att påverkas mer då rattskummet tillkommer än en tyngre rattkrans, eftersom procentuellt ökar massan totalt mer för 10 den lätta rattkransen än för den tyngre rattkransen. Egenfrekvensen påverkas också av rattkransens material, d.v.s. beroende på om man väljer en rattkrans 9 av stål 15 eller aluminium.

20 Vidare måste ratten 1 dimensioneras med tanke på uppställda krav vad beträffar vridhållfasthet, statisk hållfasthet, krockkrafter och vikt. Exempelvis kan det finnas krav att 25 vid en maximal last som appliceras någonstans längs rattkransen 9 (och som motsvarar vad en människa kan behöva för att häva sig in eller ut ur bilen med hjälp av ratten) skall deformationen inte överstiga ett visst gränsvärde. Även när det gäller vridhållfastheten hos ratten 1 finns 30 normalt krav uppställda som anger att ratten 1 skall klara ett visst gränsvärde för det vridande momentet, vilket motsvarar att ratten 1 inte vrids sönder vid ett eventuellt stöldförsök.

35 Uppfinningen är inte begränsad till ovan beskrivna och på ritningarna visade utföringsexempel, utan kan varieras inom ramen för de efterföljande patentkraven. Exempelvis kan

1998-09-30

Huvudboxen Kesson

13

ratten 1 utnyttjas vid olika typer av fordon, t.ex. personbilar och lastfordon. Dessutom kan antalet ekrar variera. Dessutom gäller att ratten kan tillverkas av ett flertal olika material, t.ex. stål, aluminium, magnesium, titan eller kompositmaterial.

5

För att erhålla den önskade viktfördelningen kan krockkudden 12 företrädesvis vikas på ett sådant sätt att en huvuddel av dess massa positioneras längs den inre periferin hos nämnda skålformiga element. I princip kan denna viktfördelning också uppnås genom val av väggtjockleken hos det skålformiga elementet 5, 6, 7.

10

vidare kan de två skaldelarna 5, 7 övergå i varandra utan att någon avsats 6 med utsträckning i radiell led utnyttjas. Detta motsvarar då att de två ovannämnda radierna r och R (jfr. figur 2) är huvudsakligen lika stora.

15

Enligt uppfinitionen är ratten 1 särskilt avsedd att tillverkas genom att hela skalet inklusive ekrarna 8a, 8b och rattkransen 9 gjuts i ett enda stycke. Alternativt kan dock rattkransen 9 anordnas vid ekrarna 8a, 8b genom att gjuta fast den, som vid konventionell gjutteknik.

20

Inkt Patent- och regeringskansliet

1998-09-31 08908 PA

1998-09-29

Huvudfoxen Kassan

46 31 19555

14

## 5 PATENTKRAV:

1. Arrangemang vid fordonsratt (1) innefattande ett nav (4) för infästning i en rattaxel (2), ett skålformigt element (5, 6, 7) förbundet med navet (4) samt åtminstone en eker (8) som förbinder nämnda skålformiga element (5, 6, 7) med en rattkrans (9), varvid navet (4), det skålformiga elementet (5, 6, 7) och ekern (8) är integrerat utformade i ett enda materialstycke, känneteknadt därav, att nämnda skålformiga element (5, 6, 7) utgör ett hölje som inrymmer en krockkudde (12) samt medel (13) för uppblåsning av krockkudden (12) i händelse av kollision med fordonet, varvid ett väggparti (5, 6) hos nämnda skålformiga element (5, 6, 7) åtminstone delvis utgör en del av nämnda medel (13) för uppblåsning av krockkudden (12).

2. Arrangemang enligt patentkrav 1, känneteknadt därav, att krockkudden (12) är anordnad så att en huvudsaklig andel av dess massa är utbredd längs insidan av periferin hos nämnda skålformiga element (5, 6, 7).

3. Arrangemang enligt patentkrav 2, känneteknadt därav, att den utformas med en viktfördelning och dimensionering hos ratten (1), krockkudden (12) och nämnda medel (13) för uppblåsning av krockkudden (12) som svarar mot ett tröghetsmoment (I) för ratten (1) som ligger inom ett förutbestämt intervall.

35 4. Arrangemang enligt något av patentkrav 2 eller 3, känneteknadt därav, att den utformas med en viktfördelning och dimensionering hos ratten (1), krockkudden (12) och nämnda medel (13) för uppblåsning av krockkudden (12) som svarar mot en torsionsegenfrekvens ( $f_T$ ) och en böjegenfrekvens ( $f_B$ ) som avstämms för minimering 40 av mekaniska störningar i ratten (1).

1998-09-30

Huvudboxen Kassan

15

5. Arrangemang enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat därav, att nämnda skålformiga element (5, 6, 7) är huvudsakligen koniskt och innehållar en nedre skaldel (5) och en övre skaldel (7), varvid den övre skaldelen (7) har större ytterdimensioner än den nedre skaldelen (5) och varvid skaldelarna (5, 7) förbinds med en avsats (6) med utsträckning huvudsakligen i radiell led i förhållande till rattaxelns (2) längsgående utsträckning.

10. Arrangemang enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat därav, att den innehållar åtminstone två ekrar (8a, 8b) vilka sammanbinds av ett förstärkningselement (11) som utgör en förlängning av, och en integrerad del av, nämnda skålformiga element (5, 6, 7).

15. Arrangemang enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat därav, att den innehållar en rattkrans (9) som är integrerat utformad med nämnda åtminstone en eker (8).

20. Arrangemang enligt något av föregående patentkrav, kännetecknat därav, att den är utformad till en integrerad enhet genom gjutning.

1998-09-30

Huvudfoxen Kasson 108908 PA  
1998-09-29

16

## 5 SAMMANDRAG:

Uppfinningen avser ett arrangemang vid en fordonsratt (1) innehållande ett nav (4) för infästning i en rattaxel (2), ett skålformigt element (5, 6, 7) förbundet med navet (4) samt åtminstone en eker (8) som förbinder nämnda skålformiga element (5, 6, 7) med en rattkrans (9), varvid navet (4), det skålformiga elementet (5, 6, 7) och ekern (8) är integrerat utformade i ett enda materialstycke. Uppfinningen kännetecknas av att nämnda skålformiga element (5, 6, 7) utgör ett hölje som inrymmer en krockkudde (12) samt medel (13) för uppblåsning av krockkudden (12) i händelse av kollision med fordonet, varvid ett väggparti (5, 6) hos nämnda skålformiga element (5, 6, 7) åtminstone delvis utgör en del av nämnda medel (13) för uppblåsning av krockkudden (12). Genom uppfinningen tillhandahålls ett förbättrat arrangemang för fordonsrattar som bidrar till en sänkt vikt, ett optimalt utnyttjande av utrymmet i anslutning till rattens nav samt en hög grad av komfort för fordonets förare.

25

(Fig. 3)

Ink. t. Patent- och reg.verket

1998-09-30

Huvudforsen Kasson

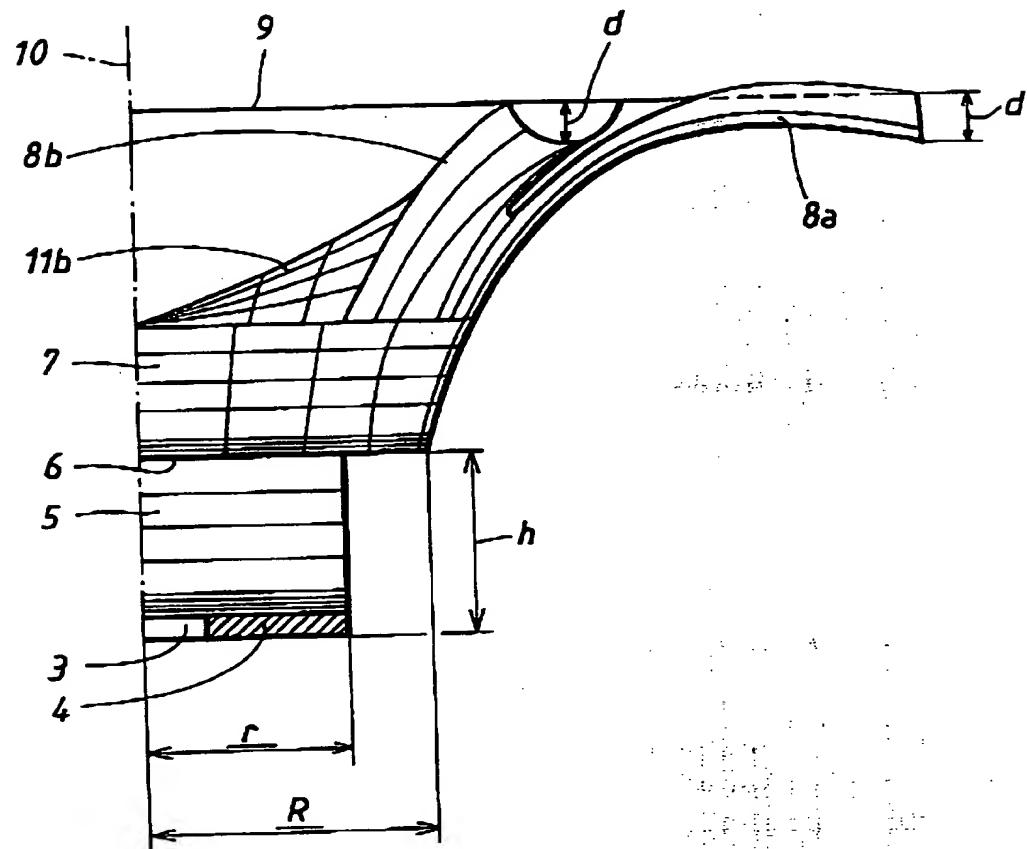


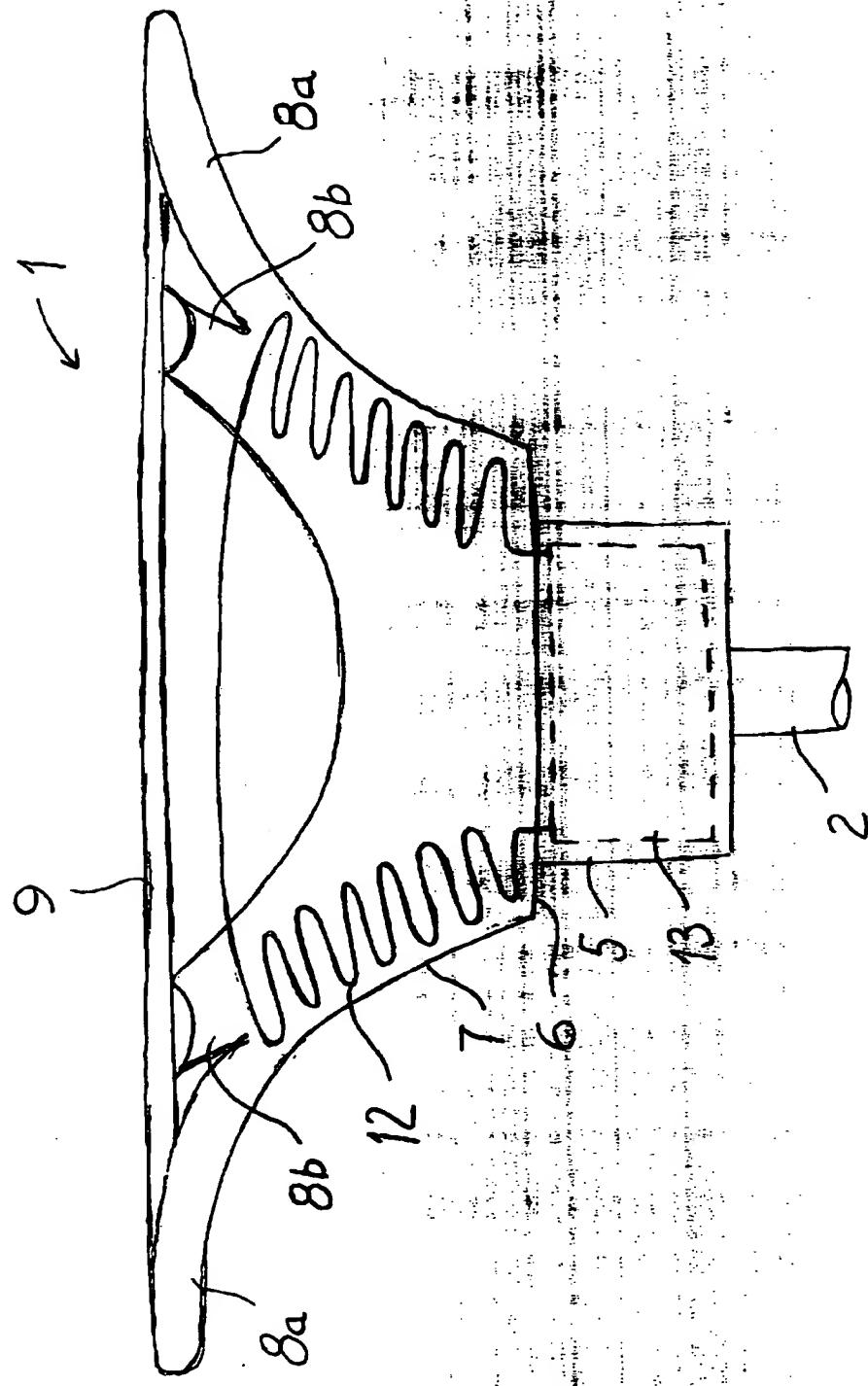
FIG. 2

Ink. L Patent- och reg.verket

1998-09-30

Huvudforsen Kassan

Fig. 3





Creation date: 03-17-2004

Indexing Officer: THINES - TONYA HINES

Team: OIPEBackFileIndexing

Dossier: 09681403

Legal Date: 06-28-2002

No.	Doccode	Number of pages
1	CTNF	9
2	892	1

Total number of pages: 10

Remarks:

Order of re-scan issued on .....